

# **Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)**

International application number: PCT/JP05/004763

International filing date: 17 March 2005 (17.03.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP  
Number: 2004-197561  
Filing date: 05 July 2004 (05.07.2004)

Date of receipt at the International Bureau: 20 May 2005 (20.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 Date of Application: 2004年 7月 5日

出願番号 Application Number: 特願 2004-197561

パリ条約による外国への出願に用いる優先権の主張の基礎となる出願の国コードと出願番号

The country code and number of your priority application, to be used for filing abroad under the Paris Convention, is

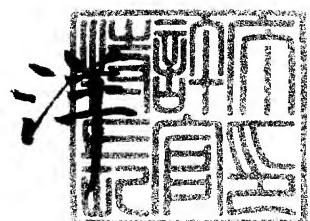
J P 2004-197561

出願人 Applicant(s): 松下電器産業株式会社

2005年 4月 27日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

小川



【書類名】 特許願  
【整理番号】 2164050064  
【提出日】 平成16年 7月 5日  
【あて先】 特許庁長官殿  
【国際特許分類】 H04R  
【発明者】  
　【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地  
　【氏名】 福山 敬則 松下電子部品株式会社内  
【発明者】  
　【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地  
　【氏名】 高瀬 智康 松下電子部品株式会社内  
【発明者】  
　【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地  
　【氏名】 中野 昌則 松下電子部品株式会社内  
【発明者】  
　【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地  
　【氏名】 佐野 浩司 松下電子部品株式会社内  
【発明者】  
　【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地  
　【氏名】 友枝 繁 松下電子部品株式会社内  
【発明者】  
　【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地  
　【氏名】 矢野 博 松下電子部品株式会社内  
【発明者】  
　【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地  
　【氏名】 久保 和隆 松下電子部品株式会社内  
【発明者】  
　【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地  
　【氏名】 本田 一樹 松下電子部品株式会社内  
【発明者】  
　【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地  
　【氏名】 榎本 光高 松下電子部品株式会社内  
【発明者】  
　【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真1006番地  
　【氏名】 隅山 昌英 松下電子部品株式会社内  
【特許出願人】  
　【識別番号】 000005821  
　【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社  
【代理人】  
　【識別番号】 100097445  
　【弁理士】 岩橋 文雄  
【選任した代理人】  
　【識別番号】 100103355  
　【弁理士】 坂口 智康  
【選任した代理人】  
　【識別番号】 100109667  
　【弁理士】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305  
【納付金額】 16,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 特許請求の範囲 1  
【物件名】 明細書 1  
【物件名】 図面 1  
【物件名】 要約書 1  
【包括委任状番号】 9809938

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

振動板とエッジとが別体にて構成されたスピーカの製造方法であって、振動板とボイスコイルとの結合品とフレームとを背面から挿入された位置決め用治具により位置決めする工程と、前記結合品の振動板と前記フレームとをエッジにより固着して結合する工程と、背面から挿入された位置決め用治具を抜取するとともに、別工程にて組み立てられた磁気回路を前記抜取された位置決め用治具と引き換えに挿入して結合する工程とを備えたスピーカの製造方法。

【請求項 2】

位置決め用治具は、振動板とボイスコイルとの結合品の内径とフレームの内径とを位置決め規制することを特徴とする請求項 1 記載のスピーカの製造方法。

【請求項 3】

請求項 1 または請求項 2 記載のスピーカの製造方法により製造されたスピーカ。

【書類名】明細書

【発明の名称】スピーカおよびその製造方法

【技術分野】

【0001】

本発明は各種音響機器に使用されるスピーカおよびその製造方法に関するものである。

【背景技術】

【0002】

携帯電話等の移動体通信機器に使用されている小型スピーカは、さらなる小型化、高音圧化、高耐入力化、高生産性に対する市場要求が年々顕著になりつつある。このような市場要求の中で、これらの電子機器に使用される小型スピーカについても、市場要求を満足させるべく、そのスピーカ構成について新構造の開発を行い、またこの新構造スピーカの製造方法についても確立していく必要がある。

【0003】

従来のこの種のスピーカの製造方法は、図6に示す製造工程図によるものであった。また、各工程におけるスピーカの断面図については図7、図8に、さらにスピーカの完成品については図9に示す。

【0004】

従来のこの種のスピーカは、振動板とエッジとが一体化されて一枚のシートから構成しているタイプが主流であった。よって、この種のスピーカの製造方法は、図6に示すような製造工程により製造されていた。

【0005】

先ず、フレーム6を樹脂材料にて射出成形するときに、ヨーク3も一緒にインサートしながら成形していた(a)。このとき、フレーム6の縁立て部内周とヨーク3の内周とを寸法規制して、偏心することなく同心円状に位置決めして射出成形していた。

【0006】

次に、磁気回路の組み立て工程において、先程のフレーム6に一体化されたヨーク3へマグネット1と上部プレート2とを接着により結合していた(b)。このとき、ヨーク3と上部プレート2とで構成される磁気ギャップ5の寸法を精度よく構成するためにギャップゲージを用いて接着により結合していた(c)。

【0007】

次に、一枚のシートから構成され、振動板とエッジとが一体化されて構成された振動板7にボイスコイル8を偏心することなく接着にて結合していた(d)。この偏心することなく接着結合する方法については、振動板7の振動板部とエッジ部とが精度良く同心円状に形成され、さらに振動板の外形も精度良く同心円状に外形抜きされていることが必要であった。

【0008】

そして、この振動板7の振動板部とエッジ部との境にボイスコイル8を振動板7の外形と偏心することなく接着にて結合していた。この方法としては、ボイスコイル8の内径と、振動板7の外形を治具にて寸法規制しながら、偏心することなく精度良く接着結合する方法を用いた製造方法としていた。

【0009】

次に、振動板7の外形とボイスコイル8の内径とを偏心することなく精度良く接着結合した組み立て品を、振動板7の外形をフレーム6の縁立て部内径にて寸法規制しながらフレーム6に接着結合していた(e)。

【0010】

以上の製造方法とすることで、ボイスコイル8が磁気ギャップ5に偏心することなくはまり込む、図9に示すようなスピーカ構成とすることができます。

【0011】

なお、この出願の発明に関連する先行技術文献情報としては、例えば、特許文献1が知られている。

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0012】

前述のスピーカ構成には、前述したスピーカの製造方法を用いることが精度向上や生産性向上の点から好ましいものであった。

【0013】

ところが、前述の市場要求を満足させるためには、前述のスピーカ構成では既に限界に達している。よって、スピーカの新構造の開発と、この新構造スピーカの製造方法の確立が必要である。

【0014】

そこで、スピーカの新構造の開発としては、さらなる小型化、高音圧化、高耐入力化を目指すべく、大きなボイスコイル、大きなマグネット、大きなエッジ幅を確保したまま、スピーカの外径寸法を小型化する構成としている。この構成は、振動板を、振動板の機能を有する中心部と、上下振幅を確保する外周部のエッジとに分けて2体構成としたものである。

【0015】

この構成とすることにより、振動板の機能を有する中心部と、上下振幅を確保する外周部のエッジとをクロスオーバー部を設けて接着結合することで、このクロスオーバー部分をスピーカ外径寸法から小さくすることができる。よって、スピーカの小型化を満足させつつ、大きなボイスコイル、大きなマグネット、大きなエッジ幅を確保でき、高音圧化、高耐入力化を実現することが可能となる。

【0016】

ところが、このように小型スピーカの振動板を、振動板の機能を有する中心部と、上下振幅を確保する外周部のエッジとに分けて2体構成としたスピーカの量産性を確保できるスピーカの製造方法は存在しないという課題を有するものであった。

【0017】

本発明は、上記課題を解決するもので、2体構成とした振動板を有する小型スピーカの量産性を確保できる優れたスピーカの製造方法を提供することを目的とするものである。

【課題を解決するための手段】

【0018】

上記課題を解決するために本発明は、振動板とボイスコイルとの結合品とフレームとを背面から挿入された位置決め用治具により位置決めする工程と、振動板とフレームとをエッジにより固着して結合する工程と、背面から挿入された位置決め用治具を抜取するとともに、別工程にて組み立てられた磁気回路を抜取された位置決め用治具と引き換えに挿入結合する工程とを備えたスピーカの製造方法としたものである。

【0019】

この製造方法により、振動板の機能を有する中心部と、上下振幅を確保する外周部のエッジとに分けて2体構成振動板としたスピーカの量産性を確保することができる。

【発明の効果】

【0020】

本発明のスピーカの製造方法においては、2体構成振動板としたスピーカの量産性を確保することができる製造方法としたものである。この製造方法とすることにより、スピーカの小型化を満足させつつ、大きなボイスコイル、大きなマグネット、大きなエッジ幅を確保でき、高音圧化、高耐入力化を実現することが可能な2体構成振動板タイプの小型スピーカの精度が高く安定した製造方法を確立することができる。

【0021】

このように本発明は、スピーカの小型化と、高音圧化、高耐入力化の両立が可能な優れたスピーカの製造方法を提供することができ、その工業的価値は非常に大なるものである。

## 【発明を実施するための最良の形態】

### 【0022】

以下、本発明の実施の形態を図面を参照しながら説明する。

### 【0023】

(実施の形態1)

以下、実施の形態1を用いて、本発明の特に請求項1から請求項2に記載の発明について説明する。

### 【0024】

図1は本発明の一実施形態の2体構成振動板を有した小型スピーカの製造方法を示す製造工程図である。また、各工程におけるスピーカの断面図については図2～図4に、さらにスピーカの完成品については図5に示す。

### 【0025】

図1から図5について説明する。先ず、ヨーク23へマグネット21と上部プレート22とを接着により結合する(a)。このとき、ヨーク23と上部プレート22とで構成される磁気ギャップ25の寸法を精度よく構成するためにギャップゲージを用いて接着結合し、磁気回路24を組み立てる(b)。

### 【0026】

次に、樹脂のシート材料であるPENをプレス成形して得た振動板27に、ボイスコイル28を結合して振動板とボイスコイルの結合品を構成する(c)。また、樹脂材料からなるフレーム26を射出成形により得る(d)。

### 【0027】

そして、振動板27とボイスコイル28の結合品とフレーム26とを背面から治具を挿入して位置決めする(e)。ここで、位置決め用治具は、少なくとも、振動板27または振動板27とボイスコイル28との結合品の内径と、フレーム26の内径とを位置決め規制している。振動板27の一部がボイスコイル28のボビンとなっている場合は、振動板27の内径を、また、ボビンレスの場合は、ボイスコイル28の内径を位置決め規制する。この構成とすることで、本来高精度で仕上げられる振動板内径やボイスコイル内径を、フレーム26の内径とともに、位置決め規制のための支持とすることにより、偏心が少なく精度の高い接着結合とすることができます。

### 【0028】

次に、位置決めされた振動板27とボイスコイル28との結合品の振動板27と、フレーム26とを、エッジ29により接着結合する(f)。このように、エッジ29により接着結合することで、エッジ29の外径とボイスコイル28の内径とを、同心円状に偏心することなく精度高く接着結合し、この状態を保持することができます。

### 【0029】

次に、背面から挿入されていた位置決め用治具を抜取する(g)。そして、抜取した位置決め用治具と引き換えに、先の工程で組み立てられた磁気回路24を挿入結合する(h)。

### 【0030】

以上により、図5に示すスピーカの完成品を得ることができる。また、必要であれば、振動板27を覆うようにプロテクタを設ける構成としても良い。

### 【0031】

以上の製造方法とすることにより、スピーカの小型化を満足させつつ、大きなボイスコイル、大きなマグネット、大きなエッジ幅を確保できるスピーカを製造することができる。

### 【0032】

このように、小型スピーカの振動板を、振動板の機能を有する中心部と、上下振幅を確保する外周部のエッジとに分けて2体構成としたスピーカの量産性を確保できるスピーカの製造方法を実現できる。よって、高音圧化、高耐入力化を実現することが可能な2体構成振動板タイプの小型スピーカの製造を、精度高く安定した高い生産性を有する製造方法

として確立することができる。

### 【0033】

#### (実施の形態2)

以下、実施の形態2を用いて、本発明の特に請求項3に記載の発明について説明する。

### 【0034】

図面については、実施の形態1にて使用した図5により説明する。本発明の請求項3に記載の発明は、実施の形態1にて説明したスピーカの製造方法により製造されたスピーカである。

### 【0035】

すなわち、ボイスコイルを結合した振動板とエッジとの2体構成振動板を有した小型スピーカの製造方法により製造されたスピーカである。図5に示すように、着磁されたマグネット21を上部プレート22およびヨーク23により挟み込んで内磁型の磁気回路24を構成している。この磁気回路24のヨーク23にフレーム26を結合している。このフレーム26の周縁部に、エッジ29の外周を接着し、このエッジ29の内周を振動板27に結合して構成している。この振動板27には、その外周部にボイスコイル28を結合するとともに、上記磁気回路24の磁気ギャップ25にボイスコイル28がはまり込むよう構成している。

### 【0036】

ここで、エッジ29の振動板27との結合部は、振動板27の外周のボイスコイル28の結合位置よりも内周側に設け、振動板27とエッジ29のクロスオーバー部を有して構成したものである。そして、このクロスオーバー部は、エッジ29の振動板27への接着部を除いても尚クロスオーバー部を確保して構成している。

### 【0037】

この構成により、エッジ29の振動板27への接着部を除く、振動板27とエッジ29のクロスオーバー部を設けることにより、振動板27のボイスコイル28との結合部である外形寸法を小さくすることなく構成でき、マグネット21を小さくする必要がなくなる。また、エッジ29の寸法も小さくすることなく、スピーカの小型化を図ることができる。すなわち、振動板27とエッジ29のクロスオーバー部を設けることにより、このクロスオーバー部と同寸法のスピーカ外形寸法の小型化を図ることができる。

### 【0038】

以上の構成により、スピーカの小型化を図っても、マグネット21の小型化を図る必要がなく、スピーカの音圧レベル低下をなくすことができる。また、エッジ29の寸法の小型化を図る必要もなく、振動系の振幅ストロークも確保でき、スピーカの耐入力特性低下をなくすことができる。よって、スピーカの音圧レベルと耐入力特性を確保したまま、スピーカの小型化を実現することができる。

### 【産業上の利用可能性】

### 【0039】

本発明にかかるスピーカの製造方法は、小型スピーカの振動板を、振動板の機能を有する中心部と、上下振幅を確保する外周部のエッジとに分けて2体構成としたスピーカの量産性を確保したい各種音響機器に使用されるスピーカの製造方法に適用できる。

### 【図面の簡単な説明】

### 【0040】

【図1】本発明の一実施の形態におけるスピーカの製造工程図

【図2】本発明の一実施の形態におけるスピーカの各製造工程を示す断面図

【図3】本発明の一実施の形態におけるスピーカの各製造工程を示す断面図

【図4】本発明の一実施の形態におけるスピーカの各製造工程を示す断面図

【図5】本発明の一実施の形態におけるスピーカの製造方法により製造されたスピーカの断面図

【図6】従来のスピーカの製造工程図

【図7】従来のスピーカの各製造工程を示す断面図

【図8】従来のスピーカの各製造工程を示す断面図

【図9】従来のスピーカの製造方法により製造されたスピーカの断面図

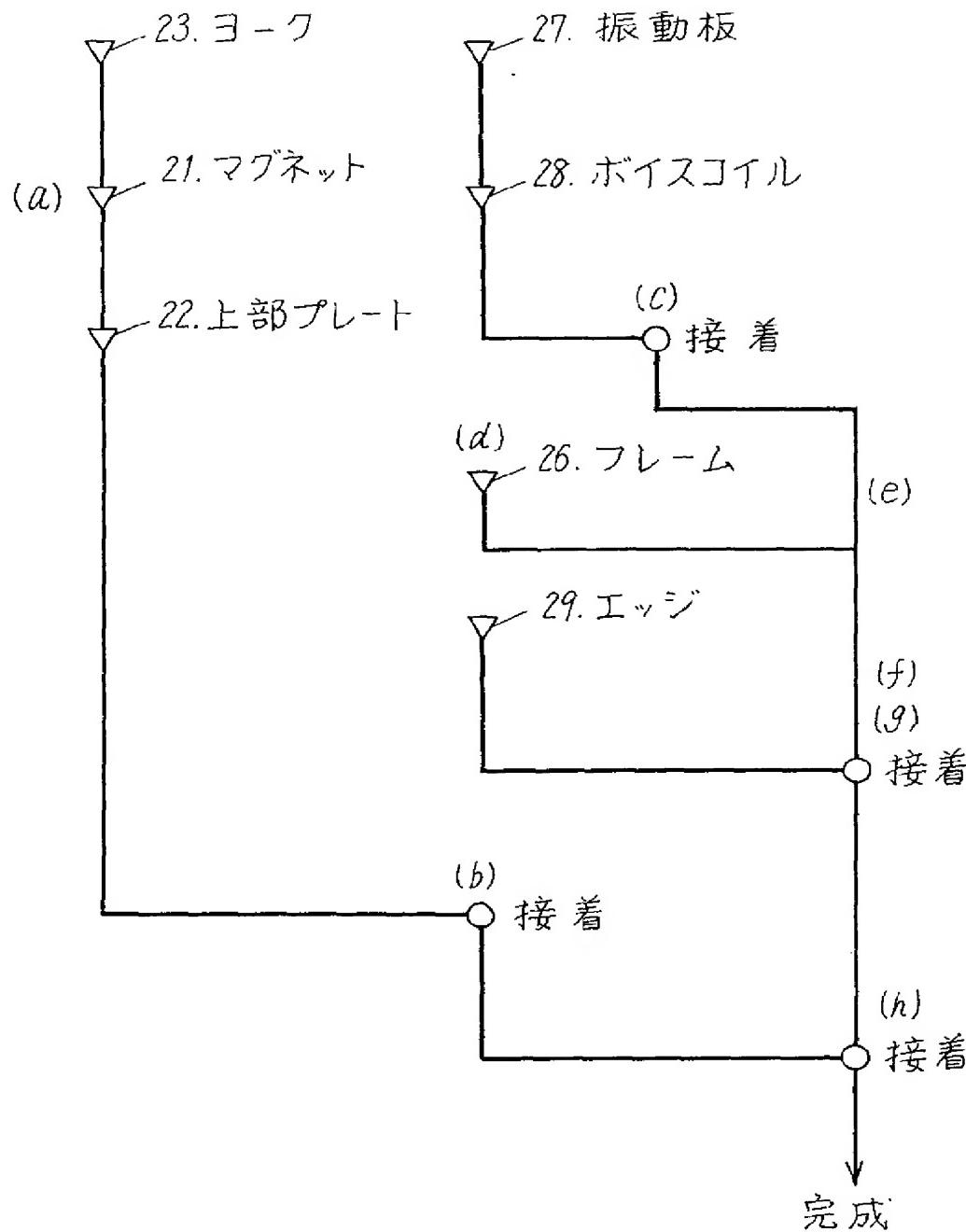
【符号の説明】

【0 0 4 1】

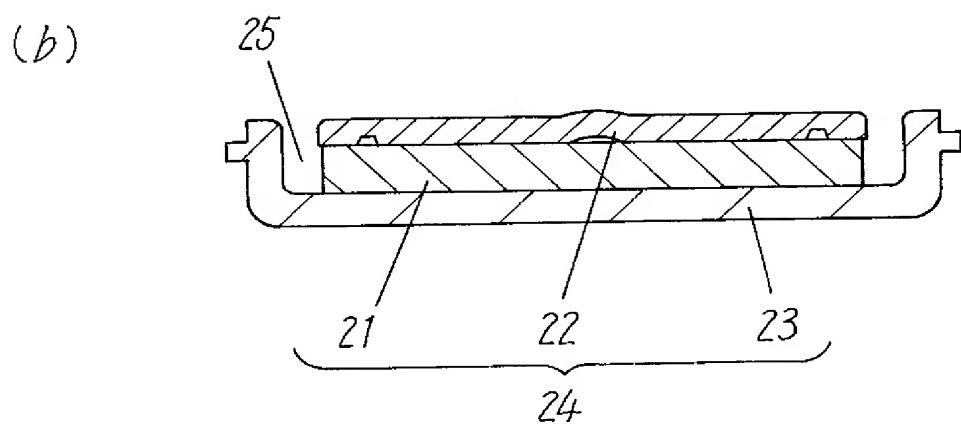
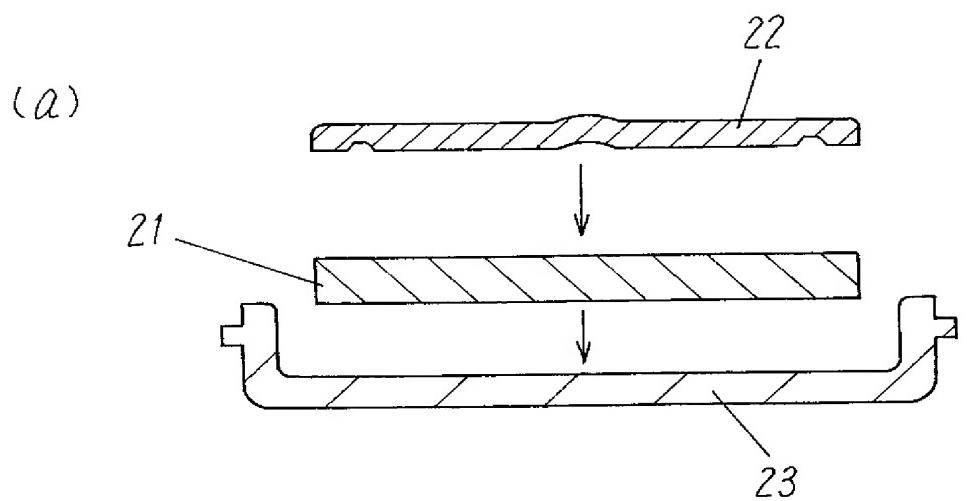
- 2 1 マグネット
- 2 2 上部プレート
- 2 3 ヨーク
- 2 4 磁気回路
- 2 5 磁気ギャップ
- 2 6 フレーム
- 2 7 振動板
- 2 8 ボイスコイル
- 2 9 エッジ

【書類名】図面

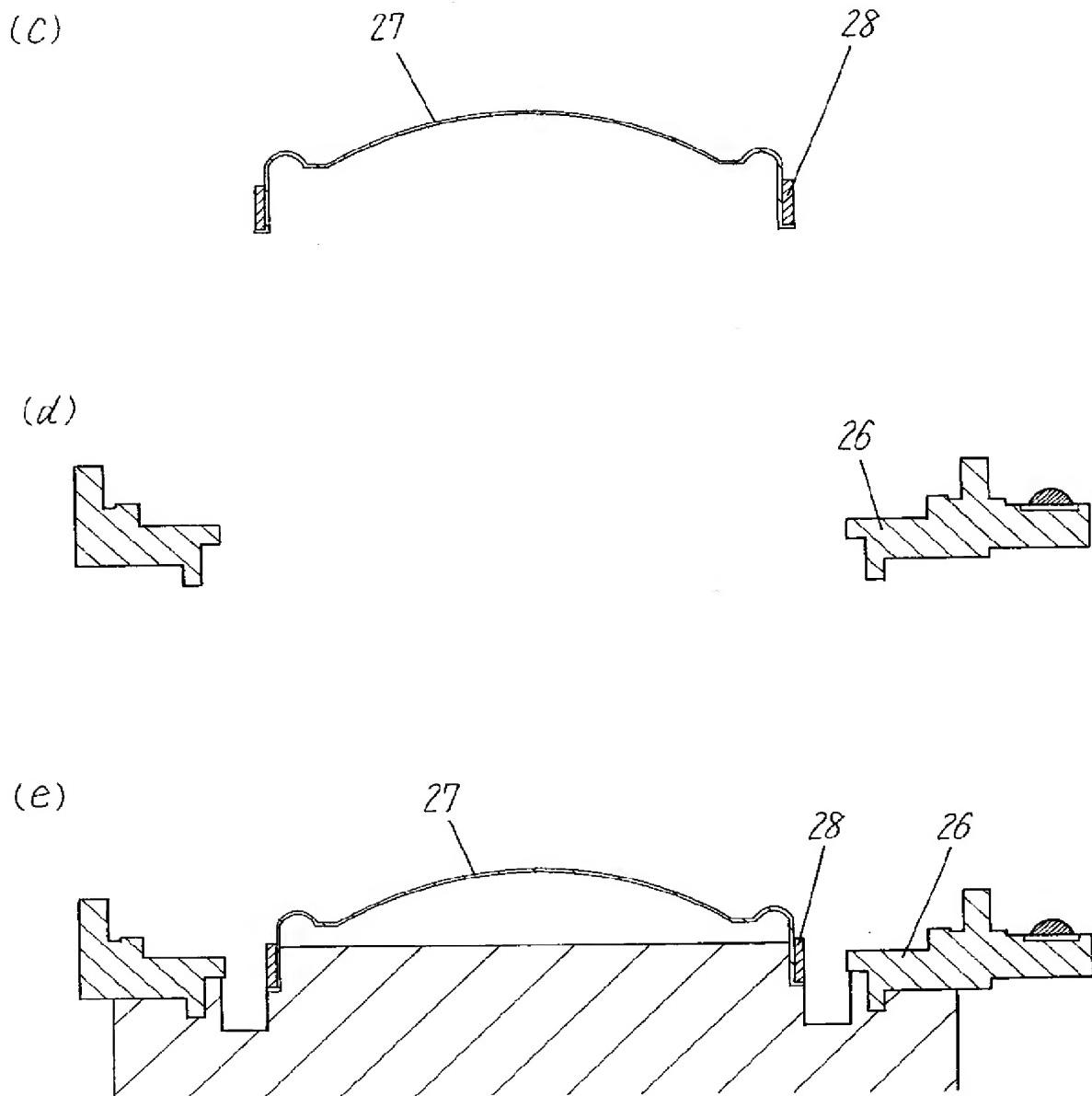
【図 1】



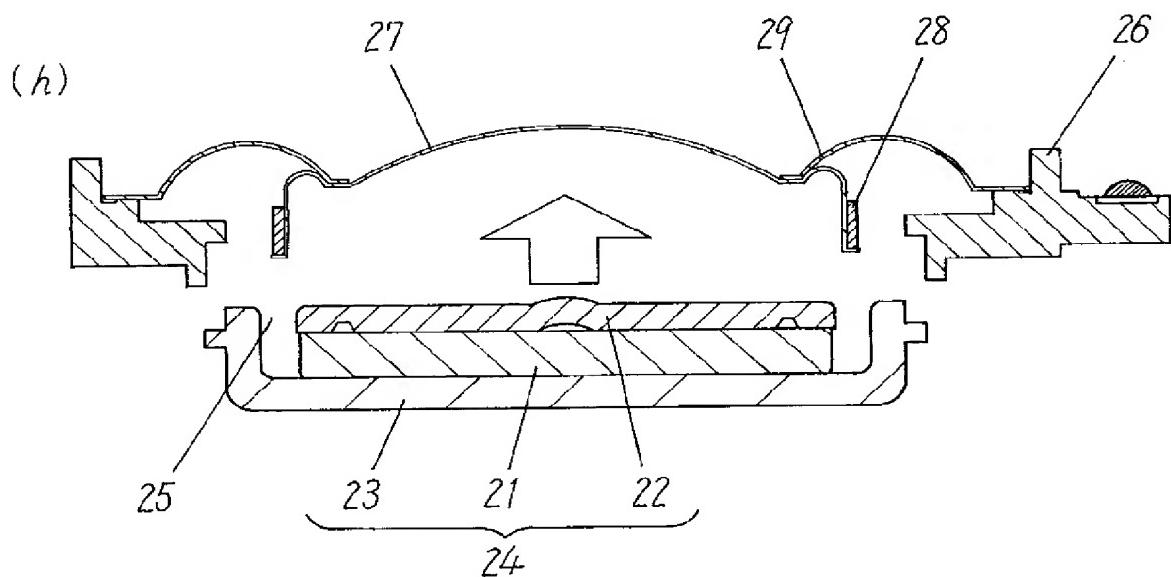
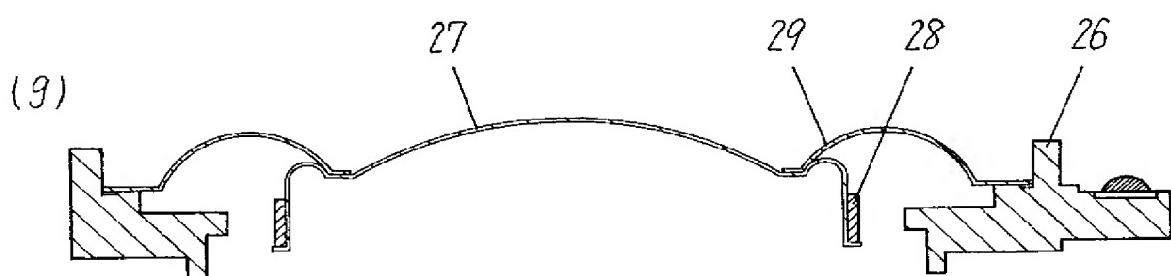
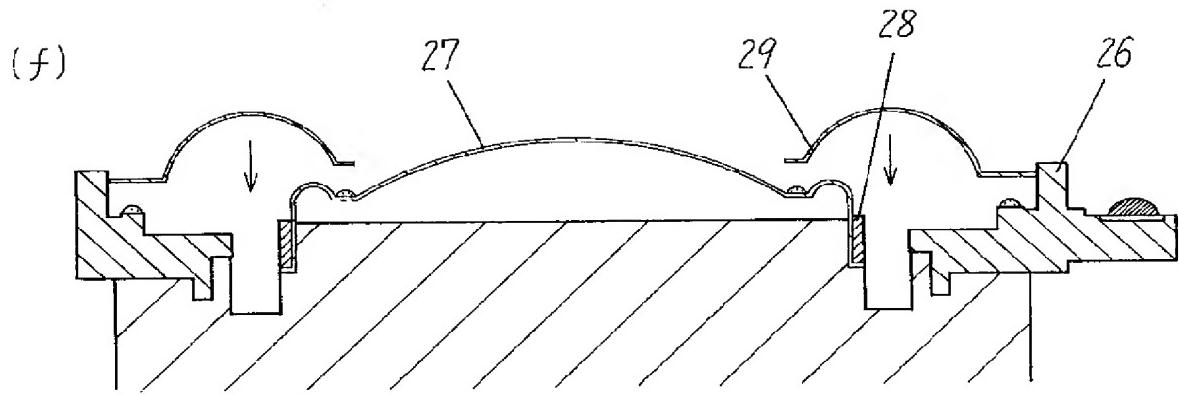
【図 2】



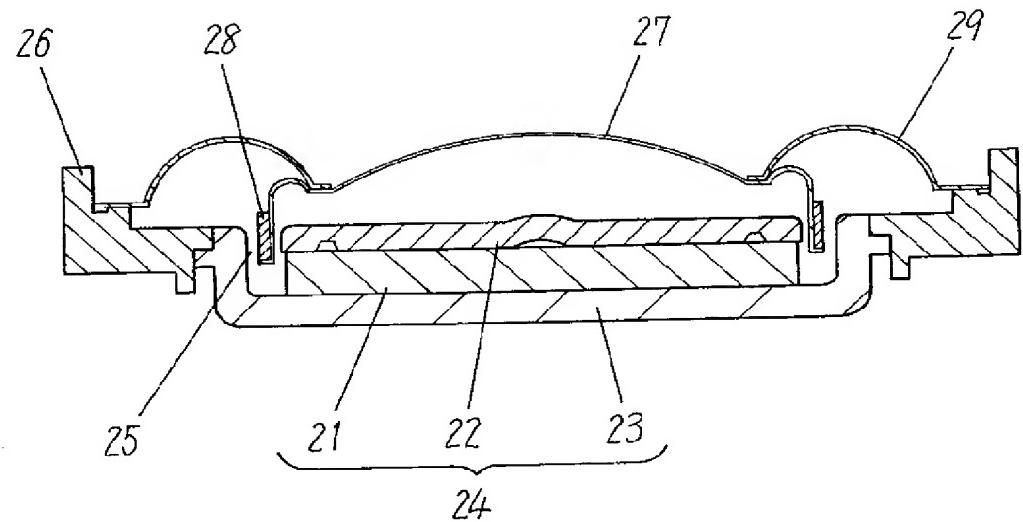
【図3】



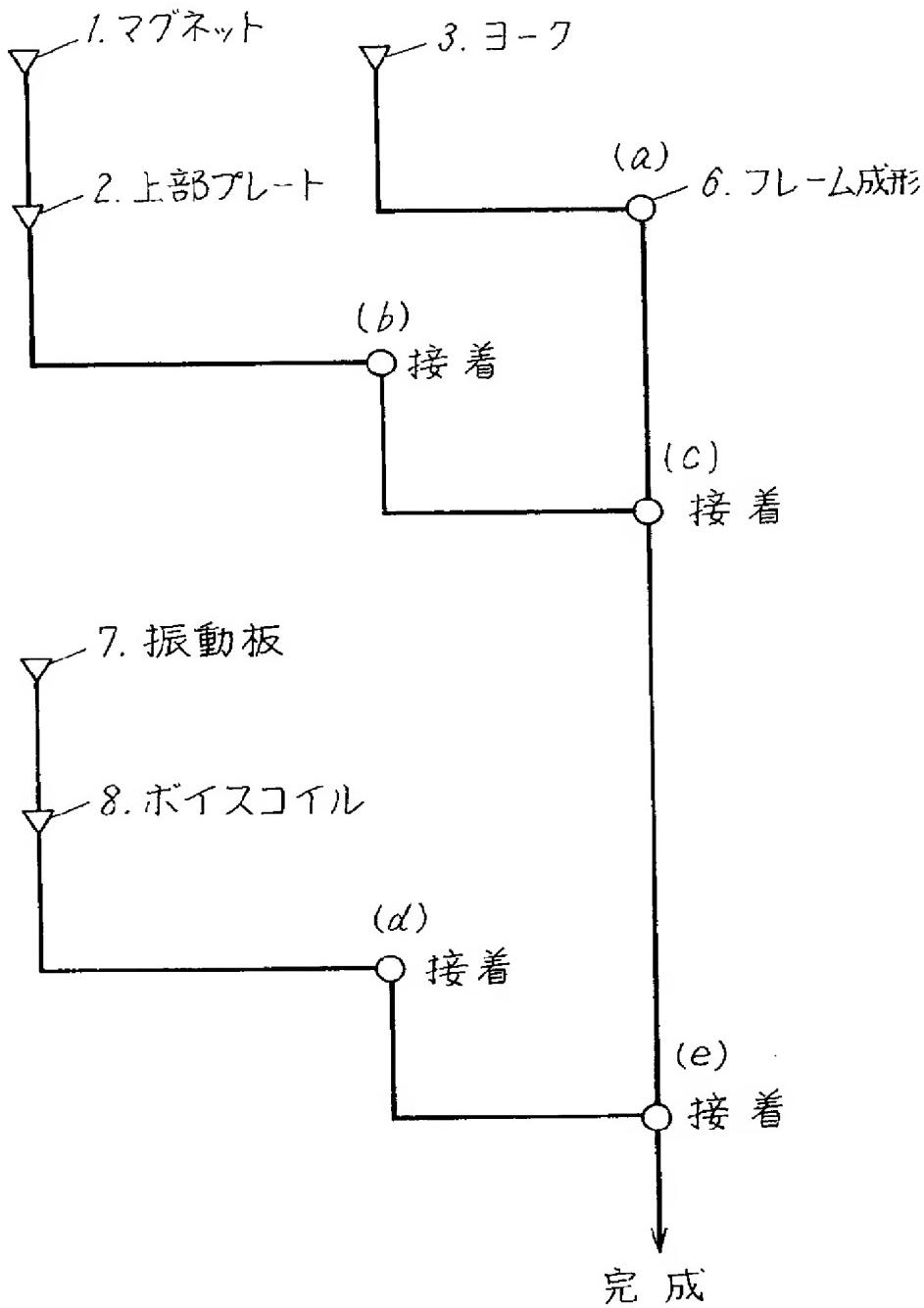
【図4】



【図 5】

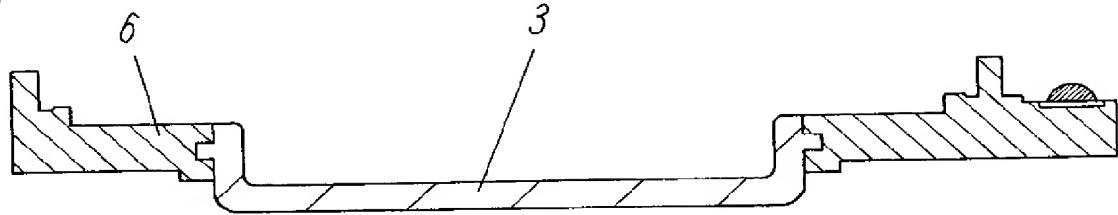


【図 6】

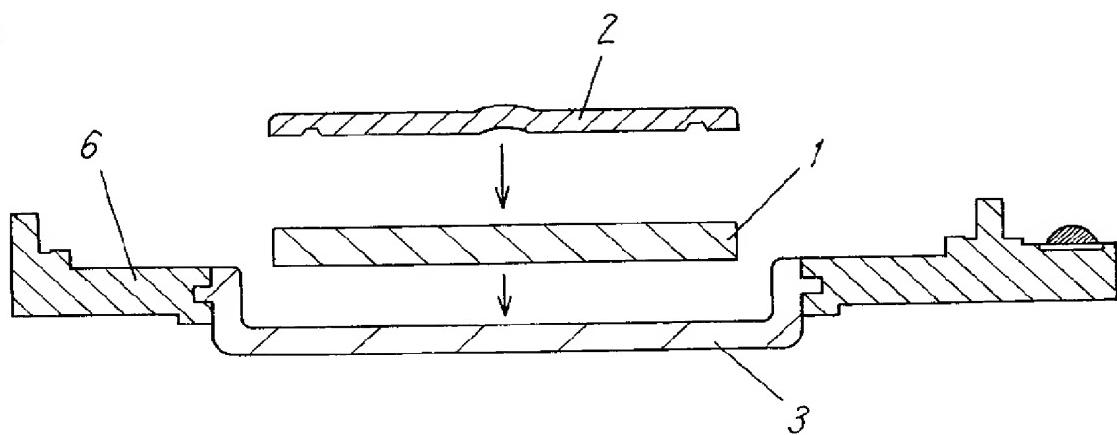


【図 7】

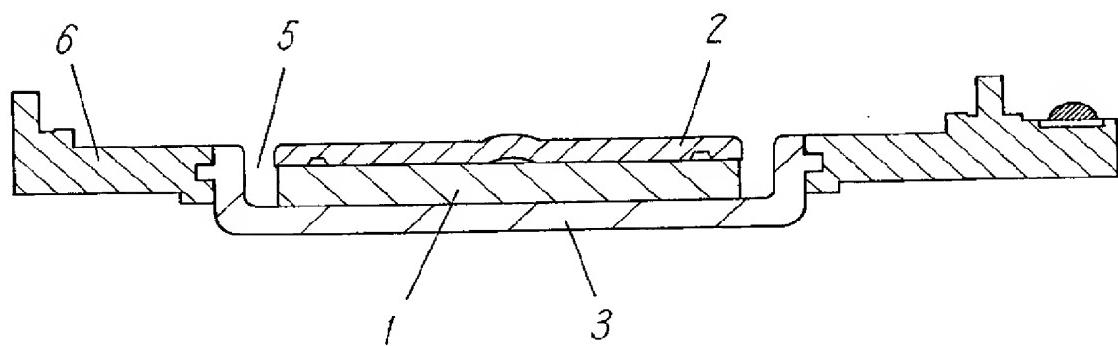
(a)



(b)

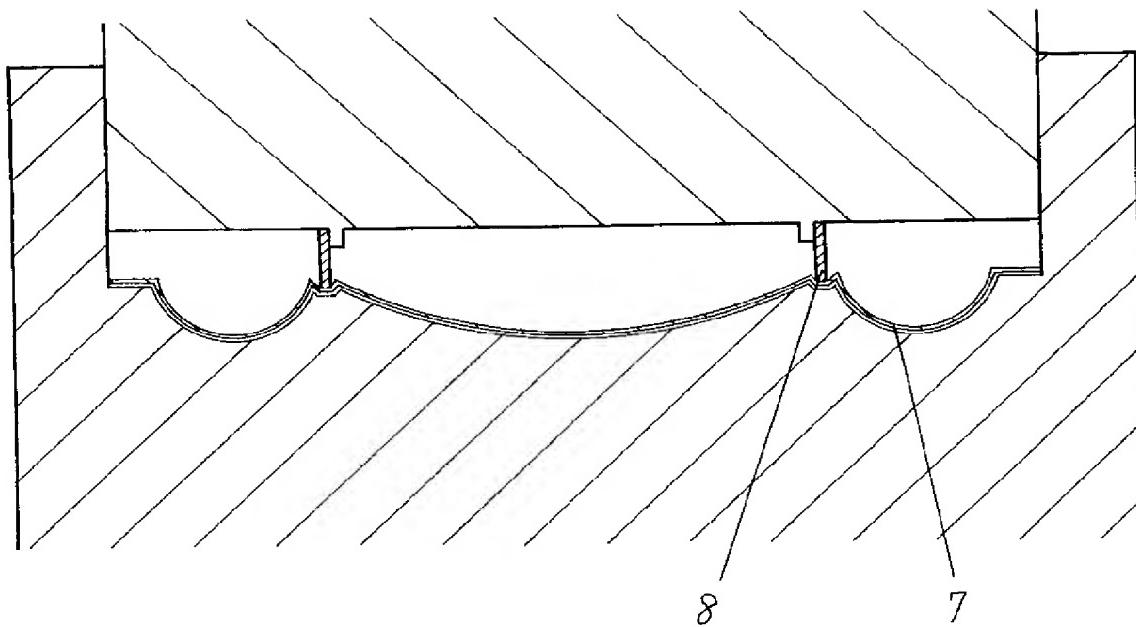


(c)

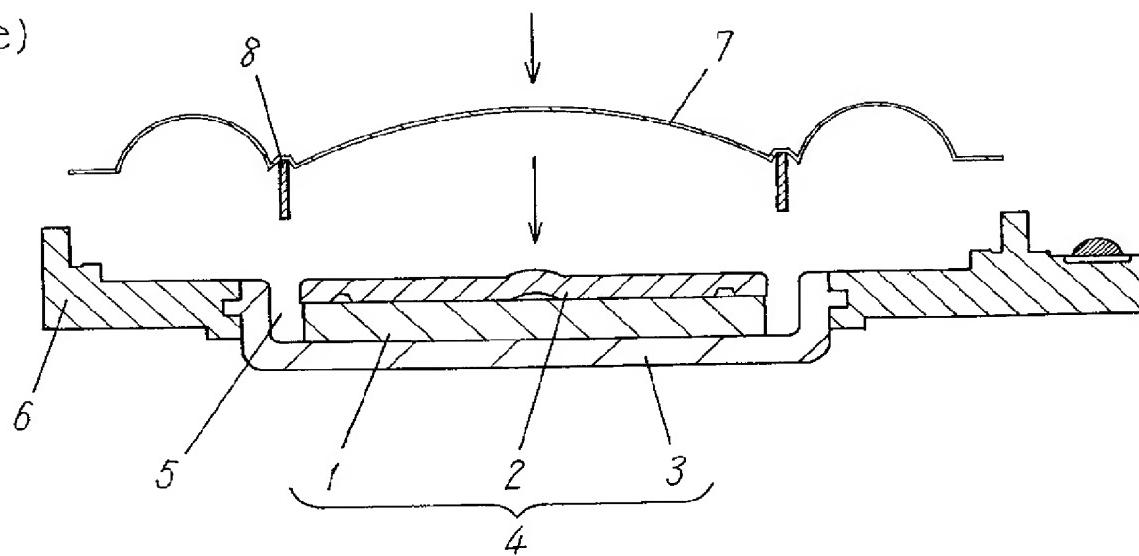


【図8】

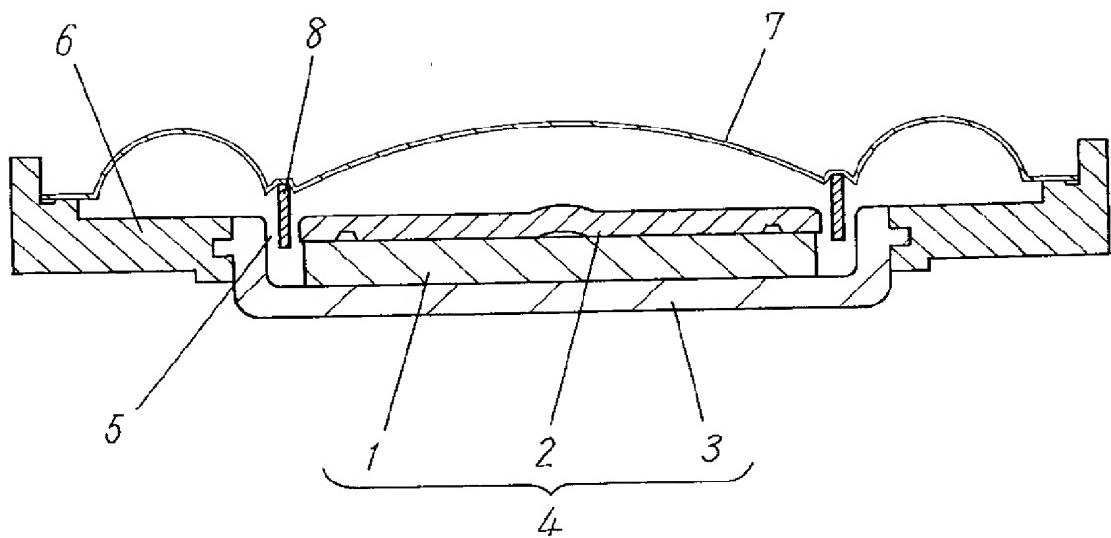
(d)



(e)



【図 9】



【書類名】要約書

【要約】

【課題】本発明は各種音響機器に使用されるスピーカの製造方法に関するものであり、振動板の機能を有する中心部と、上下振幅を確保する外周部のエッジとに分けて2体構成振動板としたスピーカの量産性を確保することが課題であった。

【解決手段】本発明のスピーカの製造方法は、振動板27とボイスコイル28との結合品とフレーム26とを背面から挿入された位置決め用治具により位置決めする工程と、振動板27とフレーム26とをエッジ29により固着結合する工程と、背面から挿入された治具を抜取するとともに、別工程にて組み立てられた磁気回路を、抜取された治具と引き換えに挿入結合する工程とを備えたスピーカの製造方法とすることで、高精度で安定した製造方法を確立することができる。

【選択図】図1

出願人履歴

000005821

19900828

新規登録

大阪府門真市大字門真1006番地

松下電器産業株式会社